



INTISARI

DESAIN DAN PEMBUATAN KOYO ELEKTROMAGNETIK SEUKURAN TANGAN DAN KAKI MANUSIA

Miftah Fauzi

22/492864/PA/21150

Telah dilakukan penelitian desain dan pembuatan koyo elektromagnetik seukuran tangan dan kaki manusia. Penelitian ini dilakukan sebagai tahap awal pengembangan koyo untuk terapi pemanasan lokal non-invasif pada prinsip induksi elektromagnetik dan hipertermia ringan. Penelitian ini bertujuan pada perancangan dan pembuatan koyo elektromagnetik berbasis koil AC seukuran tangan dan kaki, sebagai tahap awal pengembangan guna menaikkan suhu jaringan di bagian tangan dan kaki manusia. Metodologi penelitian dibagi menjadi 3 tahap, yaitu desain dan pembuatan alat, uji pendahuluan, dan karakterisasi. Tahap-1, desain dan pembuatan koyo elektromagnetik berbasis koil AC dari pembuatan 3 buah koil dengan jumlah lilitan 1.000 yang memiliki spesifikasi yang berbeda-beda. Tahap-2, uji pendahuluan melalui pengukuran kuat medan magnet dengan gauss meter dan suhu air dengan termometer yang dihubungkan dengan function generator (FG) dengan memilih koil terbaik, yaitu pada frekuensi 100 Hz dan arus 0,8 A. Tahap-3, karakterisasi, dilakukan secara sistematis terhadap suhu media uji dari beberapa medium uji. Hasil yang dihasilkan menunjukkan kenaikan suhu sebesar (0,0-0,6) °C. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa koyo elektromagnetik berbasis koil AC dapat berpotensi untuk dikembangkan sebagai terapi pemanasan lokal pada bagian tangan dan kaki manusia.

Kata kunci: Koyo elektromagnetik, tangan-kaki, hipertermia, AC, dan koil



ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A HAND- AND FOOT-SIZED ELECTROMAGNETIC PATCH

Miftah Fauzi

22/492864/PA/21150

A study on the design and development of a hand- and foot-sized electromagnetic patch. This research was conducted as the initial stage in the development of a patch for non-invasive local heating therapy based on the principles of electromagnetic induction and mild hyperthermia. The study aimed to design and develop an AC coil-based electromagnetic patch sized for the hand and foot, as an early development stage to increase local tissue temperature in the hand and foot regions. The research methodology was divided into three stages: device design and development, preliminary testing, and characterization. In the first stage, the electromagnetic patch based on an AC coil was designed using three coils, each with 1,000 turns and different specifications. In the second stage, preliminary testing was conducted by measuring the magnetic field strength using a Gauss meter and the water temperature using a thermometer, with the system powered by a function generator (FG). The optimal coil was selected at a frequency of 100 Hz and a current of 0.8 A. In the third stage, characterization was systematically performed by evaluating the temperature response of several test media. The results showed a temperature increase in the range of (0.0-0.6) °C. Therefore, this study indicates that an AC coil-based electromagnetic patch has the potential to be further developed as a local heating therapy for the hand and foot regions.

Keywords: Electromagnetic patch, hands-feet, hyperthermia, AC, and coil.